# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. CI.<sup>8</sup> HO2J 7/00 (43) 공개일자 1997년03월29일

(11) 공개번호 특1997-0013560

(21) 출원번호	특 1995-0028510
(22) 출원일지	1995년08월31일
(71) 출원인	삼성전지 주식회사 김광호
	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 넫명자	송승구
•	경기도 성남시 분당구 야탑동 511. 306동 1801호
	김동친
	경기도 광명시 하안3동 주공아파트 1211동 1308호
(74) 대리인	이영필, 권석홈, 윤창일

심시청구 : 없음

## (54) 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치

 $\Omega^{2l}$ 

본 발명은 직렬로 연결된 복수개의 전자를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치에 관한 것이다. 이를 위하여 조기에는 급속 충전모드로 전자모듈을 충전시키는 제1충전단계: 제1충전단계에 의해 전자모듈을 구성하는 임의의 선지가 소정 전압까지 충전되었는지를 판단하는 제1판단단계: 제1판단단계에 의해 임의의 전지가 소청 전압까지 충전된 경우 임의의 전지를 바이패스시키는 바이패스단계: 전자모듈을 구성하는 모든 전지기 바이베스되었는지를 판단하는 제2판단단계: 및 제2판단단계에 의해 전지모듈을 구성하는 모든 전지가바이베스된 경우 트리를 충전모드로 전자모듈을 소청 시간동안 충전시키는 제2충전단계로 구성된다. 따라시, 복수개의 전기가 직렬로 연결되어 사용될 때 각 전지의 충전상태를 균등하게 유지시킴으로써 전지의 성능과 수명을 향상시킬 수 있다.

MHS

£1

명세서

[발명의 명칭]

직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법 및 장치

[도면의 긴단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치를 나타낸 블록도이다.

제2도는 Ni/Cd 혹은 Ni/MH 전지에 있어서 전압-시간 특성을 나타낸 그래프이다.

제3도는 본 빌명에 의한 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법을 나타낸 흐름도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

## (57) 청구의 범위

청구항 1

목수개의 전지가 직렬로 연결된 전지모듈을 균등하게 충전하기 위하여, 초기에는 급속 충전모드로 싱기 전 지 모듈을 충전시키는 제1충전단계: 싱기 제1충전단계에 의해 싱기 전지모듈을 구성하는 임의의 전지가 소 정 선입까지 충전되었는지를 판단하는 제1판단단계: 싱기 제1판단단계에 의해 임의의 전지가 소청 전입까 시 충선된 경우 싱기 임의의 전지를 바이패스시키는 바이패스단계: 싱기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스되었는지를 판단하는 제2판단단계: 및 싱기 제2판단단계에 의해 싱기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스된 경우 트리클 충전모드로 싱기 전지모듈을 소청 시간동안 충전시키는 제2충전단계를 포 임하는 것으로 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

## 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2충전단계에서는 상기 전지모듈이 Ni/Cd 혹은 Ni/MH 전지인 경우, 정전류에 의해 충전되는 상기 전지모듈 내각 전지의 dV/dt가 소정값 이상인 경우 충전모드가 급속충전에서 트리클충전으 로 천환 되는 것을 특징으로 하는 직결로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

## 정구항 3

제1형에 있어서, 상기 제2충전단계에서는 상기 전지모듈이 충전용 알칼라인 전지 혹은 Li-ion 전지인 경우, 벌스전류에 의해 충전되는 상기 전지모듈내 각 전지의 첨두치 전압이 소정값 이상인 경우 충전모드 기 급속충전에서 트리클충전으로 전환되는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 방법.

## 정구항 4

복수개의 전시가 직렬로 연결된 전지모듈을 균등하게 충전하기 위하여, 상기 전지모듈을 급속충전하는 정 선류 혹은 펄스전류를 공급하기 위한 제1전류공급원: 상기 전지모듈을 트리쿨충전하는 정전류 혹은 펄스전 남률 공급하기 위한 제2전류공급원: 충전모드에 따라 상기 제1 혹은 제2전류 공급원을 상기 전지모듈과 접 숙시키는 제1 및 제2스위치: 상기 전지모듈을 구성하는 임의의 전지가 급속충전에 의해 소정 전입까지 충 전된 경우 상기 임의의 전지에 흐르는 충전전류를 바이패스시키기 위한 바이패스 릴레이: 및 초기에는 상 기 전지모듈이 급속 충전모드로 충전되고, 상기 전지모듈을 구성하는 모든 전지가 바이패스된 경우 트리클 충전모드로 상기 전지모듈이 충전되도록 상기 제1 및 제2스위치를 제어하는 콘트롤러를 포함하는 것을 특 장으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치.

## 창구항 5

제4형에 있어서, 싱기 콘트롤러는 상기 정전류로 충전되는 상기 전지모듈내 모든 전지의 dV/dt를 축성하고, 상기 모든 전지의 dV/dt가 소정값 이상인 경우 충전모드를 급속충전에서 트리클충전으로 전환시 기는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 장치.

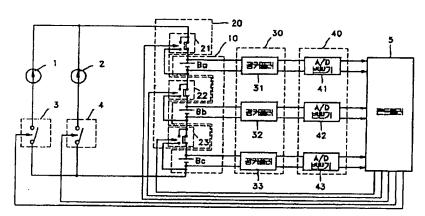
## 청구항 6

제4형에 있어서, 상기 콘트롤러는 상기 펄스전류로 충전되는 상기 전지모듈내 모든 전지의 첨두치 전입을 측정하고, 싱기 모든 전지의 첨두치 전압이 소정값 이상인 경우 충전모드를 급속충전에서 트리클충전으로 전환시키는 것을 특징으로 하는 직렬로 연결된 복수개의 전지를 균등하게 충전시키는 정치.

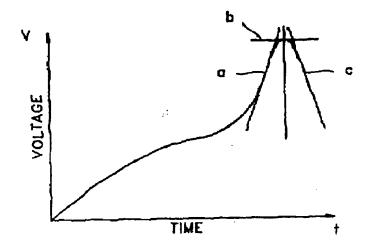
※ 침고시항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

## 도 대

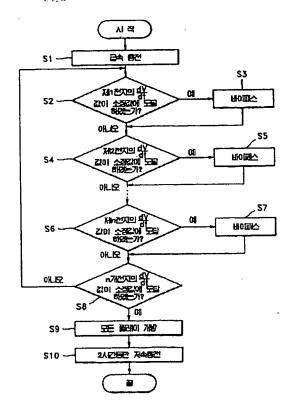
## 401







## 1.043



## (19) Korea patent office (KR) Unexamined Patent Publication (A)

(51) Int.Cl. 6 H02J 7/00

Application No

KR1995-0028510.

**Application Date** 

31/08/1995

Publication No

KR1997-0013560.

**Publication Date** 

29/03/1997

Agent

Yeong-Pil Lee

Seok-Heum Kwon

Chang-II Yoon

Inventor

Seung-Gu Song

Dong-Chan Kim

Applicant

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. Gwang-Ho Kim

Examination

**EopEum** 

Title of Invention

A method and apparatus for is equal, charging serially connected a

plurality of batteries.

## \* Legal Status

Date of request for an examination				00000000
Notification date of refusal decision				00000000
Final disposal of an application				withrawal
Date of final disposal of an application	:	•		20001025

Patent registration number

Date of registration

Number of opposition against the grant of a patent

Date of opposition against the grant of a patent

00000000

Number of trial against decision to refuse

Date of requesting trial against decision to refuse

Date of extinction of right

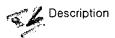


The present invention relates to a method and apparatus for is equal, charging serially connected a plurality of batteries. For this, it is comprised of the first recharge step charging the battery module with the fast charge mode in an initial, the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, the by-pass step, the second decision step, and the second recharge step. As to the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, it limps, it determines whether it was charged to the fixed voltage or not. The by-pass step bypasses the arbitrary battery in case it limps, it is charged to the fixed voltage by the first decision step. The second decision step determines whether all batteries comprising the battery module were bypassed or not. The second recharge step charges the battery module with the trickle-charge mode for the designated time in case all batteries comprising the battery module with the second decision step are bypassed. Therefore, by is equal, maintaining the state of charge of each battery when a plurality of electricities being serially connected and being used a performance and life of a battery can be improved.



Representative Drawing(s)

Fig. 1



[Title of invention]

A method and apparatus for is equal, charging serially connected a plurality of batteries.

[The simple description of the drawing]

Figure 1 is a block diagram showing the apparatus it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries by the present invention. And figure 2 is a graph showing the voltage – time response as to the Ni / Cd or the Ni / MH electric cell. And figure 3 is a flowchart showing the method it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries by the present invention.

This content did not give mention of the technical content since being the main part disclosure gun.



Scope of Claims

## Claim 1

The method with it is equal, including the first recharge step, the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, the by-pass step, the second decision step, and the second recharge step the battery module in which a plurality of batteries is serially connected it is equal, for charging a plurality of batteries which it does to a feature and which is serially connected. The first recharge step in order that charges, charges the battery module with the fast charge mode in an initial. As to the first decision step which comprises the battery module with the first recharge step and, it limps, it determines whether it was charged to the fixed voltage or not. The by-pass step bypasses the arbitrary battery in case it limps, it is charged to the fixed voltage by the first decision step. The second decision step determines whether all batteries comprising the battery module were bypassed or not. The second recharge step charges the battery module with the trickle-charge mode for the designated time in case all batteries comprising the battery module with the second decision step are bypassed.

## Claim 2:

The method it is equal, for charging a plurality of batteries in which the charge mode is converted from the booster charge into a trickle-charge and which is serially connected in case the dV / dt of the battery module closed angle battery is the designated value or greater of claim 1, wherein in the second recharge step, the

battery module is the Ni / Cd or the Ni / MH electric cell; and it is charged with the constant current.

## Claim 3:

The method it is equal, for charging serially connected a plurality of batteries of claim 1, wherein in the second recharge step, the battery module is the charge alkaline battery or the Li-ion battery; and the charge mode is converted from the booster charge into a trickle-charge in case the peak voltage of each battery is the designated value or greater within the battery module charged with the impulse current.

## Claim 4:

The apparatus is equal, for charging a plurality of batteries that is serially connected, apparatus is equal, for charging a plurality of batteries comprising: the by-pass relay: for bypassing the charging current flowing in the arbitrary battery it is charged with the booster charge to the fixed voltage it limps comprising the constant current or the second current supply source: first for supplying the impulse current and the second switch: battery module connecting the first or the second current supply source to the battery module according to the charge mode and the controller which the battery module is charged with the fast charge mode in an initial; and controls the first and the second switch so that the battery module be charged with the trickle-charge mode in case all batteries comprising the battery module are bypassed.

## Claim 5:

The apparatus it measures the dV / dt of all batteries within the battery module; and it is equal, for charging a plurality of batteries which converts the charge mode into a trickle-charge in the booster charge and is serially connected in case the dV / dt of all batteries is the designated value or greater of claim 4, wherein it is charged with the constant current.

## Claim 6:

The orientation which is equal, charges serially connected a plurality of batteries of claim 4, wherein a controller measures the peak voltage of all batteries within the battery module charged with the impulse current; and it converts the charge mode into a trickle-charge in the booster charge in case the peak voltage of all batteries is the designated value or greater.

\* list of reference: it discloses with the initial application contents.



Drawings

Fig. 1

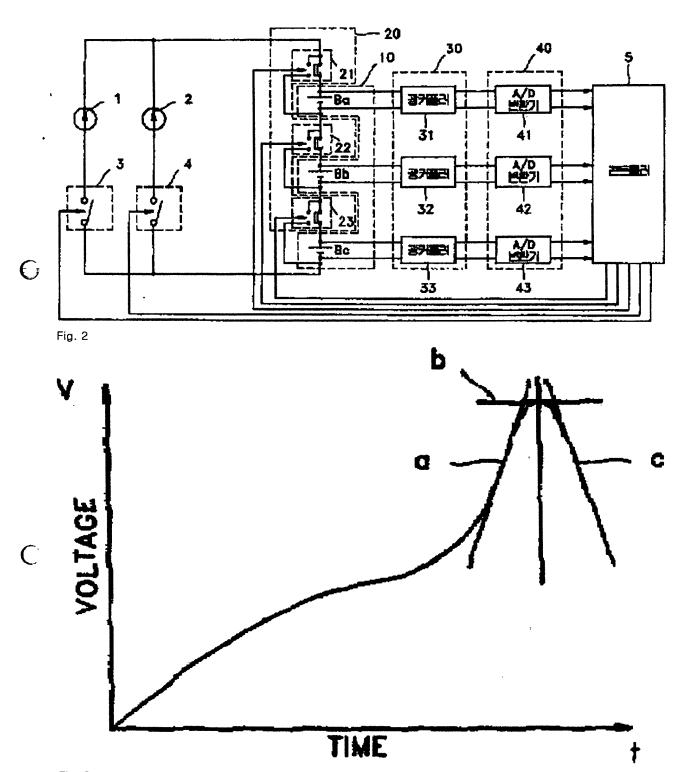


Fig. 3

